

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)	رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۲۱
دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

مرحله	۰	۱	۲	...	n
	۱	۳	۹	...	۳n

مثلت‌ها

رسم شکل (۰/۲۵)

ص ۷

۱/۲۵

$\Delta AMC \xrightarrow{\text{نیمساز}} \frac{MA}{MC} = \frac{AQ}{QC} \quad (۰/۲۵)$

$\xrightarrow{MC=MB} \frac{AQ}{QC} = \frac{AP}{PB} \xrightarrow{\text{عکس تالس}} PQ \parallel BC \quad (۰/۲۵)$

$\Delta AMB \xrightarrow{\text{نیمساز}} \frac{MA}{MB} = \frac{AP}{PB} \quad (۰/۲۵)$

رسم شکل (۰/۲۵)

ص ۲۲

الف) فرض: $\hat{A} > \hat{B}$ حکم: $BC > AC$

برهان خلف: فرض می‌کنیم $BC \leq AC$ دو حالت زیر را در نظر می‌گیریم:

(۱) $BC = AC$ در این حالت مثلث متساوی الساقین است. پس $\hat{A} = \hat{B}$ که این خلاف فرض است. (۰/۵)

(۲) $BC < AC$ در این حالت $\hat{A} < \hat{B}$ که این نیز خلاف فرض است. (۰/۵)

پس فرض خلف باطل است و حکم درست می‌باشد. (۰/۲۵) ص ۲۴

۱

$\Delta AMP, \Delta MK : \left. \begin{matrix} PM = AK \\ AM = AM \\ \hat{M}_1 > \hat{A}_1 \end{matrix} \right\} \xrightarrow{(۰/۷۵)} AP > MK \quad (۰/۲۵)$

با توجه به قضیه لولا (۰/۲۵)

ص ۲۹

۰/۵

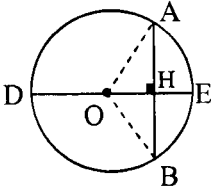
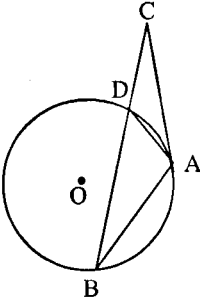
مکان هندسی مطلوب سطح استوانه ای است به شعاع d که خط داده شده محور آن می‌باشد. (۰/۲۵)

ص ۳۷

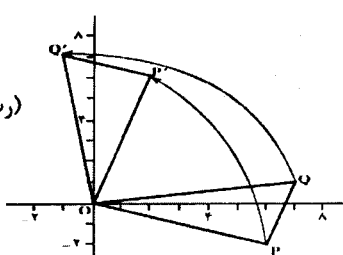
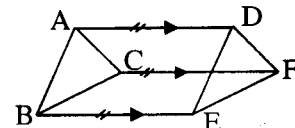
رسم شکل (۰/۲۵)

«دامه در صفحه دوم»

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۲۱
دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	 <p>برهان: از مرکز دایره به نقاط A و B وصل می‌کنیم. (۰/۲۵) در مثلث متساوی الساقین $\triangle OAB$ می‌دانیم ارتفاع OH نیمساز رأس \hat{O} (۰/۲۵) و میانه ضلع AB نیز است. (۰/۲۵) بنابراین: $A\hat{O}E = B\hat{O}E$ و $AH = HB$ بنابراین: $\widehat{AE} = \widehat{BE}$ (۰/۲۵).</p> <p>ص ۴۸</p>	
۷	$\begin{cases} b = 4a \\ c = 7a \end{cases} \Rightarrow 12a = 260 \Rightarrow a = 20 \quad (0/25), c = 210 \quad (0/25)$ $a + b + c = 260 \quad (0/25)$ $\Rightarrow \hat{M} = \left \frac{c-a}{2} \right = \frac{180}{2} = 90^\circ \quad (0/25)$ <p>ص ۷۳</p>	
۸	 <p>$\triangle ABC$: $\begin{cases} AC = AB \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} \quad (0/25) \\ \hat{B} = \frac{\widehat{AD}}{2} \text{ محاطی} \quad (0/25) \Rightarrow \hat{D}AC = \hat{C} \Rightarrow DC = DA \quad (0/25) \\ \hat{D}AC = \frac{\widehat{AD}}{2} \text{ ظلی} \quad (0/25) \end{cases}$</p> <p>ص ۷۴</p>	
۹	$x(x+4) = 6 \times 16 \quad (0/5) \Rightarrow x^2 + 4x - 96 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 8 \quad (\text{ق ق}) \quad (0/25) \\ x = -12 \quad (\text{غ ق ق}) \quad (0/25) \end{cases}$ <p>ص ۷۶</p>	
۱۰	$R = 8$ $R' = 3 \quad TT' = \sqrt{d^2 - (R - R')^2} \quad (0/25)$ $d = 13$ $\Delta a - 3 = \sqrt{13^2 - (8 - 3)^2} \quad (0/25)$ $\Delta a - 3 = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12 \quad (0/25) \Rightarrow a = 3 \quad (0/25)$ <p>ص ۸۱</p>	
۱۱	الف) ایزومتري (۰/۲۵) ص ۸۹ ب) انبساط (۰/۲۵) ص ۱۱۴ ج) موازی (۰/۲۵) ص ۱۵۱ د) کوتاهترین (۰/۲۵) ص ۱۵۶	
«ادامه در صفحه سوم»		

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۲۱
دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	<p>الف) $R(x, y) = (-y, x)$ $O(0, 0) \rightarrow O'(0, 0)$ $P(6, -2) \rightarrow P'(2, 6)$ (۰/۲۵) $Q(7, 1) \rightarrow Q'(-1, 7)$</p> <p>(رسم شکل (۰/۵))</p>  <p>ب) $PQ = \sqrt{(7-6)^2 + (1+2)^2} = \sqrt{10}$ $P'Q' = \sqrt{(-1-2)^2 + (7-6)^2} = \sqrt{10}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow PQ = P'Q'$ (۰/۲۵)</p> <p>ج) $m_{PQ} = \frac{1+2}{7-6} = 3$ $m_{P'Q'} = \frac{7-6}{-1-2} = -\frac{1}{3}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow m_{AB} \neq m_{P'Q'}$ (۰/۲۵)</p> <p>د) نام تبدیل دوران است (۰/۲۵) ص ۱۰۸</p>	۲
۱۳	<p>$L: 2x + 6y = 12$ $D(x, y) = (-x, y)$ (۰/۲۵) $A(0, 2) \xrightarrow{D} A'(0, 2)$ (۰/۲۵) $B(6, 0) \xrightarrow{D} B'(-6, 0)$ (۰/۲۵)</p> <p>$m' = \frac{2-0}{0+6} = \frac{1}{3}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow L': y - 2 = \frac{1}{3}(x - 0)$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y = \frac{1}{3}x + 2$</p> <p>ص ۱۲۲</p>	۱/۲۵
۱۴	<p>بردار AD را بردار انتقال در نظر می‌گیریم (۰/۲۵) چون پاره خط‌های AD، CF و BE موازی و مساویند،</p>  <p>بنابراین تحت این انتقال (۰/۲۵) پس $\begin{cases} AC \rightarrow DF \\ AB \rightarrow DE \\ CB \rightarrow FE \end{cases}$ $\begin{cases} A \rightarrow D \\ C \rightarrow F \\ B \rightarrow E \end{cases}$ (۰/۲۵)</p> <p>چون انتقال ایزومتري است پس $CB = FE$، $AB = DE$، $AC = DF$ (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ (۰/۲۵) ص ۱۲۵</p>	۱/۲۵
	«دامه در صفحه چهارم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: هندسه (۲)		رشته: ریاضی فیزیک
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۲۱
دانش‌آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۵	<p>برای اثبات این قضیه، دو حالت موازی بودن یک خط و یک صفحه در فضا را در نظر می‌گیریم.</p> <p>الف) خط L در صفحه P قرار ندارد. فرض کنیم P' صفحه ای گذرنده از L باشد که P را در خط L' قطع می‌کند. (۰/۲۵)</p> <p>L و L' هر دو در صفحه P' هستند و یکدیگر را قطع نمی‌کنند. (۰/۲۵)</p> <p>زیرا از متقاطع بودن L و L' نتیجه می‌شود که خط L صفحه P را قطع می‌کند، که این خلاف فرض است. (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین، دو خط L و L' هر دو در صفحه P' هستند و یکدیگر را قطع نمی‌کنند، پس باهم موازیند. (۰/۲۵)</p> <p>ب) خط L در صفحه P قرار دارد. پس در این حالت هر صفحه P' متمایز از P که از L می‌گذرد، صفحه P را در همان خط L قطع می‌کند. (۰/۲۵) و درستی قضیه روشن است. ص ۱۴۰</p>	۱/۵
۱۶	<p>از نقطه A خط L را عمود بر صفحه P رسم می‌کنیم. (۰/۲۵)</p> <p>سپس از نقطه A، صفحه Q را عمود بر L رسم می‌کنیم. (۰/۲۵)</p> <p>دو صفحه P و Q هر دو بر خط L عمودند. (۰/۲۵)</p> <p>بنابراین باهم موازیند. (۰/۲۵) ص ۱۵۳</p>	۱
۱۷	<p>از نقطه A صفحه P را عمود بر خط L و صفحه Q را عمود بر خط L' رسم می‌کنیم. (۰/۲۵).</p> <p>فصل مشترک صفحه های P و Q یعنی خط Δ جواب مسئله است. (۰/۲۵) زیرا:</p> $\left. \begin{array}{l} L \perp P \Rightarrow L \perp \Delta \\ L' \perp Q \Rightarrow L' \perp \Delta \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta \text{ بر هر دو خط } L \text{ و } L' \text{ عمود است. (۰/۲۵)}$ <p>صفحه های P و Q بر هم منطبق نیستند زیرا در غیر این صورت L و L' متناظر نیستند و این خلاف فرض است. (۰/۲۵)</p> <p>خط Δ منحصر به فرد است زیرا صفحه های P و Q منحصر به فرد هستند. (۰/۲۵) ص ۱۵۵</p>	۱/۲۵
۱۸	<p>الف) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۴۱ ب) نادرست (۰/۲۵) ص ۱۵۴ ج) درست (۰/۲۵) ص ۱۵۸</p>	۰/۲۵
	«موفق باشید»	جمع نمره
		۲۰

مصححین محترم: لطفاً به راه حل های درست و منطبق بر کتاب درسی بازم به تناسب منظور شود.